

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE CENTROS DE GENERACIÓN RENOVABLE Y SU IMPLICANCIA EN LA CADENA DE VALOR

*Por Patricio Neffa,
Ingeniero aeronáutico (*)*



En 2019, la potencia operativa eólica en el mundo llegó a unos 650 GW, lo que equivale aproximadamente, poniendo un coeficiente de 2,5 o 3 MW, a unas 350 mil turbinas en el mundo. En Argentina, solo llegamos a 1,9 GW de este total por lo que estamos en el orden de un 0,02 de lo que ocurre en el mundo. A nivel solar, el panorama alcanzó a 580 GW en 2019 y la potencia operativa en Argentina es bastante inferior, llegando a un 0,4 GW.

Estos números van a crecer; ya que para 2021 se estima que la capacidad operativa de energías renovables en nuestro país será de 6,7 GW (13% de la demanda). A septiembre 2020, Argentina cuenta con 3,1 GW de potencia renovable eólica y solar y se prevé el ingreso durante los próximos meses de 500MW eólicos y 100 MW solares. Todavía existe un pipeline de uno 3 GW en diferentes estadios de construcción o suspendidos, principalmente por falta de financiación.

Típicamente, el ciclo de vida de un proyecto eólico se divide en tres grandes fases: desarrollo, ejecución y operación. Hoy, los principales actores del sector tienen la mirada puesta en la fase "operación" que, en definitiva, determinará la rentabilidad de cada proyecto de inversión.

Para hacer frente a la variabilidad se adoptaron diversas medidas. La primera es identificar la demanda neta, a ser cubierta por generación convencional. La segunda medida consiste en incrementar la previsibilidad (saber cuándo y de cuánto recurso vamos a disponer). Otra medida consiste en promover la interconexión con los países vecinos para evacuar el excedente de energía en los periodos de baja demanda (como ocurre actualmente con Uruguay).

CRECIMIENTO DE LA INDUSTRIA OPERATIVA

Tomando esto en cuenta, la fase de operaciones ocupa el 80% del ciclo de vida de un parque eólico y es el principal costo gestionable. El parque de turbinas eólicas en operación ha crecido en forma exponencial en 4 grandes regiones (Patagonia, Comahue, Buenos Aires, Centro y Noroeste) y tienen un ciclo promedio de 20 a 25 años de vida útil. Es uno de los sectores industriales que más ha crecido en lo relativo a la incorporación de nuevas tecnologías, muy por arriba de la media de cualquier otro área industrial. Las herramientas de realidad aumentada, por ejemplo, para transmitir rápidamente lo que ocurre en el campo o bien las técnicas de mantenimiento predictivo para anticipar las fallas rápidamente, o

el uso de SCADA para el monitoreo y control remoto son algunas de las que pueden destacarse.

De igual manera, cada 100 MW de energía renovable, se requieren 10 recursos directos y 20 indirectos para operar un parque, por lo que se estima que en Argentina, esta industria mueve entre 2500 y 3000 personas solamente para la operación y mantenimiento de los parques.

CADENA DE VALOR EN LA O&M

El generador debe poder diseñar una estrategia de gestión de activos que permita equilibrar costos versus riesgos; optimizar los ingresos al incrementar la disponibilidad y extendiendo el ciclo de vida y asegurar una coordinación estrecha con el administrador del mercado eléctrico y los transportistas.

La cadena de valor está constituida por dos grandes bloques: la gestión de activos y lo ejecutado en parque. Dentro de cada grupo se pueden identificar participantes como el supply chain, la administración, la gestión de activos, los centros de control, operación y mantenimiento, etc. al igual que los proveedores, formando una cadena extremadamente amplia y con mayor necesidad, cada vez

más, de integrar componentes para encontrar soluciones locales.

Son siete actividades que a lo largo del tiempo se repiten de forma constante en cada proyecto y son comunes a activos eólicos y solares dentro de la operación. Inicialmente, la gestión del desempeño operativo, el monitoreo y la atención remota, como así también la gestión del mantenimiento programado, que se puede realizar tanto en sitio como de manera indirecta. A ello, se le adicionan las acciones de campo que incluyen las tareas de rutina, la gestión de logística y materiales, los eventos no programados fuera de rutina y el soporte técnico de actualización.

Cada una de estas actividades se ven atravesadas por tres grandes actores que interactúan entre sí: la propiedad -como podría ser Genneia-, los terceros independientes -empresas especializadas en alguna tarea de la cadena- y el tecnólogo del proyecto que es quien dispone del conocimiento específico del equipo que fabricó. De igual manera, los desafíos que plantea la operación de activos renovables impactan también en el administrador del mercado eléctrico, los transportistas y, nuevamente, los generadores o propietarios.

En fase operativa, los principales retos consisten en poder minimizar las interrupciones, anticipar las fallas y programar los mantenimientos preventivos de forma de poder minimizar las pérdidas de energía. El rasgo atípico del despacho de energía renovable es

Parque eólico Villalonga





su alteración por el recurso de la tecnología utilizada. Los recientes avances en materia de meteorología permiten incrementar la calidad de las previsiones del recurso (solar y eólico) como así también, disponiendo de la información del parque se logra una previsión con un margen de error aceptable para períodos inferiores a 10 días.

Sabiendo cómo se comporta el parque, se pueden desarrollar planes y estrategias de mantenimiento para intervenir en los momentos de menor rendimiento y generación. Obtener mediciones que faciliten la prevención resulta clave en el vínculo con CAM-MESA ya que permite identificar cuánta energía de otras fuentes tendrá que cubrir frente a la generación de las renovables.

Tomar el control y monitorear en tiempo real lo que ocurre en nuestros activos es la estrategia de mantenimiento que permitirá un desarrollo de planes de eficiencia energética del proyecto. Cada turbina produce datos cada minuto y es preciso educar nuestra mirada para observar los datos que marcan tendencia o desvío y, por ende, que requieren tomas de decisión.

En conclusión, el trabajo consensuado y comunicación fluida en toda la cadena de valor y la incorporación de las herramientas de inteligencia artificial al servicio de la gente como decisión de la estrategia de O&M, se ve como el camino correcto hacia el crecimiento del sector, el perfeccionamiento de la operación y la eficiencia de proyectos. Propietarios, tecnólogos, empresas proveedoras, transportistas y el administrador de mercado eléctrico trabajando mancomunadamente, se traducirá en los altos factores de capacidad, la energía producida, el control del comportamiento del recurso, etc.

A la par del rol preponderante que ocupa la Cámara Eólica Argentina (CEA) que nuclea a los principales referentes del sector, resulta necesario crear “clubes de usuarios” que permitan intercambiar experiencias, comparar datos operativos, plantear reclamos conjuntos a los tecnólogos y anticipar herramientas sofisticadas de inteligencia artificial. La industria de la energía eólica llegó para quedarse, y tiene un enorme horizonte de crecimiento en nuestro país, por los recursos eólicos que tenemos, por el capital humano, y por la gran cadena de valor que se ha generado alrededor de ella. Como en el resto del mundo, es el camino a seguir, y en Argentina no nos quedaremos atrás.

(*) **Patricio Neffa** es Actualmente se desempeña como Director Técnico y Operaciones en Genneia SA, empresa especializada en soluciones energéticas sustentables, donde se incorporó en 2013.

Previamente, ocupó varios cargos directivos en empresas multinacionales (Renault, Nissan, IBM;) y en diferentes países (Francia, Rusia, Brasil y Argentina). Acumula mas de 25 años de experiencia en áreas de ingeniería, gerenciamiento de proyectos y operaciones en los sectores automotriz y energía.

Posee un diploma de Ingeniero Aeronáutico, otorgado por la Universidad Nacional de La Plata y un Master en Gestión de Proyectos de la Université Paris IX Dauphine (Francia).

Es profesor asociado del ITBA para la Maestría Energía y Ambiente (en colaboración con el KIT-Alemania) y con especialización en energía eólica y en la UTN para la Maestría en Energías Renovables.

Ha realizado varias publicaciones en revistas especializadas (nacionales e internacionales) y posee una patente de invención otorgada por la European Patent Office

Es Franco-Argentino, está casado y tiene dos hijas.

Parque eólico Pomona



RIORCA S.A.

DESDE 1978 CONSTRUYENDO EL FUTURO

E-mail: tecnica@riorca.com.ar

Calle 519 N°769 e/ 2bis y 3 - La Plata - Tel : (0221)-471-3683